

SPIXIANA	9	2	169–173	München, 30. November 1986	ISSN 0341-8391
----------	---	---	---------	----------------------------	----------------

Drei für Deutschland neue und weitere, selten gefundene Eintagsfliegen aus der Fulda

(Insecta, Ephemeroptera)

Von Michael Marten

Limnologische Flußstation des Max-Planck-Instituts für Limnologie Schlitz

Abstract

Mayflies from the river Fulda, new or rare in Germany (Insecta, Ephemeroptera)

Extensive collections of the mayflies of the river Fulda yielded some remarkable results: Three species, viz., *Baetis vardarensis*, *Ecdyonurus affinis*, and *Ecdyonurus starmachi*, are recorded in the Federal Republic of Germany for the first time.

For safer distinction of *Baetis vardarensis* from its nearest relative *Baetis lutheri*, two new characters, i. e., the colour of the gills and the length of the terminal filament are described.

Oligoneuriella rhenana and *Ephoron virgo*, two species which once were very abundant in streams in Central Europe, but nearly disappeared during the last 40 years, have again been found in the river Fulda.

Last not least some additional species found in the river Fulda are listed, which are rarely recorded in Germany.

Während umfangreicher Benthos-Aufsammlungen im Einzugsgebiet der Fulda im Jahr 1981 konnten einige bemerkenswerte Eintagsfliegenarten nachgewiesen werden:

Baetis vardarensis Ikonov, 1962

Neu für die Bundesrepublik Deutschland! Diese nur als Larve bekannte Art wurde in Europa bisher nur selten gefunden: Mazedonien, loc. typ. (IKONOV 1962); Südwestkarpaten (JACOB in Vorb.); Iberische Halbinsel (MÜLLER-LIEBENAU 1974); Belgien (MÜLLER-LIEBENAU 1980). *B. vardarensis* wurde 1981 an mehreren Stellen im Potamal der Fulda in einigen Exemplaren nachgewiesen: Wehr bei Altmorschen, 3. 5. 1981 (4 La); Grebenau (5 km oberhalb Kassel), 3. 5. 1981 (7 La), 21. 5. 1981 (9 La), 16. 7. 1981 (1 La); Gunterhausen (3 km oberhalb Kassel), 3. 5. 1981 (10 La); Kassel-Bergshausen, 1. 5. 1981 (2 La), 21. 5. 1981 (17 La), 16. 7. 1981 (2 La), 16. 8. 1981 (5 La), 14. 9. 81 (2 La). *B. vardarensis* lebt damit im Flußverlauf deutlich unterhalb ihrer nächsten Verwandten, *B. lutheri*, die in der Fulda schwerpunktmäßig im Meta- und Hyporhithral anzutreffen ist.

B. vardarensis läßt sich gut anhand der spitzen und angedunkelten Fortsätze des Meso- und Metasternits von ihrer Schwesterart trennen (vgl. Abb. 4i, MÜLLER-LIEBENAU 1974); bei *B. lutheri* sind diese Fortsätze abgerundet und hell. Weitere, leicht sichtbare und bisher noch nicht beschriebene Unterschiede zwischen beiden Arten bestehen in der Länge des Terminalfiliums und der Kiemenfärbung: Das Terminalfilium der Larven von *B. vardarensis* ist $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ so lang wie die Cerci, bei *B. lutheri* mißt es nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ der Länge der Cerci (d. h. ähnlich wie bei Artenpaar *B. melanonyx/B. alpinus*). Die Kiemen von *B. vardarensis* sind milchigweiß (alkoholfixiertes Material), die Kiemen 2–7 von

B. lutheri sind distal oberseits ausgedehnt hellbraun, so daß nur ein heller Randstreifen übrig bleibt (vgl. Abb. 1).

Auf die Kiemenfärbung von *B. lutheri* wies bereits MÜLLER-LIEBENAU (1969) hin, jedoch seien diese Farbmerkmale für die Art nicht obligat; bei Tieren aus Rhön und Eifel wären sie vorhanden, bei Material aus Lunzer Gewässern fehle diese braune Färbung. Müller-Liebenau lag zu jener Zeit kein Material von *B. vardarensis* vor. Sie hat sich damals im wesentlichen auf das später von ihr selbst (MÜLLER-LIEBENAU 1974) in Frage gestellte, von IKONOMOV (1962) beschriebene Merkmal der „kleinen Lamellen zwischen den feinen Borsten an den Kiemenrändern“ gestützt, die so typischen spitzen Fortsätze der Thoracalsternite 2 und 3 erwähnt sie nicht. Auf Grund der Konstanz der Kiemenfärbung bei den zahlreichen Tieren aus der Fulda ist anzunehmen, daß es sich bei den Exemplaren aus den Lunzer Gewässern (Niederösterreich) um die Art *B. vardarensis* handelt, was jedoch noch zu überprüfen wäre.



Abb. 1: 1., 4. und 7. Kieme der Larve von *Baetis lutheri* Müller-Liebenau.

Ecdyonurus affinis (Eaton, 1885)

Neu für die Bundesrepublik Deutschland! Bisher aus Holland (EATON 1883–1888), der DDR sowie Polen und Bulgarien (JACOB 1972), und auch der ČSSR und der UdSSR (LANDA 1969) bekannt. Im Jahr 1981 wurden zwei Imagines (1 ♂ und 1 ♀, 18.9., bei Welkers, 3 km oberhalb Fulda) und drei Larven (17.7. und 14.8., bei Ziegel, 1,5 km oberhalb Fulda) im Hyporhithral der Fulda gefangen.

Die Imagines zeichnen sich durch eine weinrote Grundfärbung des Abdomens aus, das Männchen zudem durch die apikal stark gerundeten divergierenden Penisloben (vgl. Tab. 15 in LANDA 1969). Die Sternithinterecken der Larven sind in kräftige Zacken ausgezogen (die *lateralis*-Gruppe hat dort nur kleine Spitzen), die Femurborsten spitz, und die Kiemen sind sehr breit und an der Oberkante nahezu spitzwinkelig ausgezogen (Tab. 16, LANDA 1969).

Ecdyonurus starmachi Sowa, 1971

Neu für die Bundesrepublik Deutschland! Die Art ist bisher nur aus Südostpolen (SOWA 1971) und der ČSSR (SOLDAN 1978) bekannt. JACOB (in Vorb.) gibt als Lebensraum das montane und kolline Epirhithral an. In der Fulda wurde im Juni 1981 eine Larve von *E. starmachi* bei Kassel/Bergshausen (Potamal) gefangen.

Die *E. submontanus* ähnliche, aber heller gefärbte Larve war von dieser eindeutig anhand der kleineren und vor allem schmälere 1. Kieme, der stumpfen, lanzettlichen Femurborsten und der scharf begrenzten, dunkelvioletten seitlichen Schrägbinde (ähnlich *E. awantiacus*) zu differenzieren.

Die als Rheinmücke bekannte *O. rhenana* war in der Vergangenheit wohl die abundanzstärkste Charakterart hyporhithraler und potamaler Lebensräume in Mitteleuropa. So berichtet IMHOFF (1852) von Schwärmen, „die den Anschein machten, als wirbelten Schneeflocken in der Luft herum“, ZSCHOKKE & STEINMANN (1911) von „massenhaftem Auftreten“ und „wolkenähnlichen Schwärmen“ im Rhein bei Basel sowie STEINMANN (1919), daß die Art „alljährlich in großer Zahl auf den Brücken der Aare zu fangen“ war. Aber auch noch durch LAUTERBORN (1928) und SCHÖNEMUND (1930) wird häufiges Auftreten von *O. rhenana* im Rhein und seinen Nebenflüssen belegt, ebenso durch EIDEL (1933) in Elz und Kinzig (Schwarzwald). Ab ca. 1950 hat *O. rhenana* große Bestandseinbußen erfahren: In der Werra konnte sie von ALBRECHT (1954) nur noch oberhalb der Versalzungszone nachgewiesen werden, MAUCH (1963) meldet nur lokale Vorkommen in den Mündungen der Moselzuflüsse Kyll und Sauer. BUCK (1978) berichtet von *O. rhenana* als einer der häufigsten Ephemeropteren im Kocher bei Schwäbisch Hall im Jahr 1953; zum letzten Mal fand er 1960 eine Larve in der Lein bei Leinzell.

In jüngster Zeit sind viele der früheren Vorkommen erloschen. So konnte die Art im Rhein trotz umfangreicher Aufsammlungen in den 80er Jahren nicht mehr aufgefunden werden (CASPER 1980 a, b; KINZELBACH 1977, 1978). KLAUSNITZER, JACOB & JOOST (1982) melden die Art als auf dem Gebiet der DDR verschollen, PUTHZ (1978) in der Limnofauna Europaea als „zum größten Teil ausgestorben“. In der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (PUTHZ 1983) wird *O. rhenana* in der Kategorie 1, „vom Aussterben bedroht“, geführt. Letzte Reliktorkommen beschreibt MALZACHER (1981) aus dem Hyporhithral der Argen für den Zeitraum 1971–1974 und BURMEISTER (1985) aus der Isar und der Alz für die Jahre 1982 und 1983.

In der Fulda hat *Oligoneuriella rhenana* ein ähnliches Schicksal erfahren: Sie war mit 40 % der Ephemeropteren-Larven vor drei Jahrzehnten die häufigste Ephemeroptere im Hyporhithral der Fulda, aber bereits damals in deren stark verschmutztem Potamal nicht nachzuweisen (ILLIES 1953). ZWICK (1969) konnte während intensiver Aufsammlungen der Fulda-Plecopteren nur einmalig im Jahr 1966 direkt oberhalb der Stadt Fulda wenige Larven finden. In 1981 gelang ein erneuter, – vielleicht der letzte –, Nachweis der Art in der Fulda. Neben knapp 17000 anderen Eintagsfliegen konnten nur zwei Larven von *O. rhenana* (im Potamal bei Bad Hersfeld/Friedlos) gesammelt werden.

Der Rückgang dieser potamobionten Art wird von allen Autoren einhellig auf die zunehmende Abwasserbelastung und die wasserbaulichen Veränderungen der Lebensräume zurückgeführt, auf welche diese Art besonders empfindlich reagiert. Schon STEINMANN beschreibt 1919 einen Versuch mit *Oligoneuriella*-larven und *Heptagenia*-larven, die auf einen mit frischem Wasser gefüllten Teller gesetzt wurden. Nach knapp einer Stunde lagen die *Oligoneuriella* „in den letzten Zügen“, die *Heptagenia* überlebten länger als drei Tage auf dem Teller!

Ephoron virgo (Olivier, 1791)

Das „Uferaa“ *Ephoron virgo* hat ein vergleichbares Schicksal erlitten wie *Oligoneuriella rhenana*: Es existieren zahlreiche ältere Beschreibungen über Massenflüge von *E. virgo* an den Flüssen Rhein, Mosel, Neckar, Main, Tauber, Fulda, Weser, Leine, Elbe und Oder (SCHÄFFER 1757, BURMEISTER 1984; IMHOFF 1852; STADLER 1924 a, b, 1935; ULMER 1927; SCHÖNEMUND 1930; WEISS 1947). Die am Tage nach diesen Schwarmflügen auf dem Boden vor Häuserfronten bzw. unter Laternen bis zu 10 cm hoch abgelegarten Tiere wurden als Hühner- und Viehfutter oder als Dung verwendet.

Aus den Jahren nach dem 2. Weltkrieg liegen keine Berichte über Funde dieser Art in der Bundesrepublik vor. KLAUSNITZER, JACOB & JOOST (1982) melden den letzten Fund von *E. virgo* in der DDR von der unteren Oder (Hohenwutzen bei Bad Freienwalde, 27. 6. 1966, leg. und Coll. Braasch, Potsdam), führen sie aber bereits als stark gefährdete Potamalarart.

Erst in jüngster Zeit wurden wieder einzelne Vorkommen von *Ephoron virgo* bekannt. So konnte BATHON (1983) in den Jahren 1981 und 1983 Massenflüge der Art am Main bei Hanau beobachten. Dr. H. Schulte (Landshut) fing *E. virgo* an der Donau bei Deggendorf (mündl. Mitteilung via T. Pitsch, Berlin).

An der Fulda (bei Obernhäusen, Rhön) konnte ein weibliches Tier von *E. virgo* in der Nacht vom 7.-8. 8. 1981 in einer Lichtfalle gefangen werden. Es ist jedoch anzunehmen, daß dieses Tier aus der weiteren Umgebung zugeflogen war, da die Fulda in diesem Abschnitt (Epirhithral) keine typischen *E. virgo*-Habitate hat. Weiteres Material liegt mir aus Bayern vor: 11 ♂♂ und 6 ♀♀ aus der Altmühl bei Böhming (20 km nördlich Ingolstadt), 22. 8. 1980, leg. T. Pitsch, Berlin.

Weiterhin konnten folgende, selten gefundene Arten in der Fulda und ihren Nebenbächen nachgewiesen werden:

Rhithrogena diaphana Navás, 1917
Ecdyonurus aurantiacus (Burmeister, 1839)
Ecdyonurus dispar (Curtis, 1834)
Ecdyonurus lateralis (Curtis, 1834)
Ecdyonurus torrentis Kimmins, 1942
Heptagenia flava Rostock, 1877
Ephemerella major (Klapálek, 1905)
Ephemerella notata Eaton, 1887
Caenis rivulorum Eaton, 1884
Leptophlebia vespertina (Linné, 1758)
Potamanthus luteus (Linné, 1758)

Eine vollständige Ephemeropterenliste der Fulda nebst Angaben zur Ökologie und Verbreitung ist in Vorbereitung.

Für die Überlassung der Eintagsfliegen aus der Altmühl bin ich Herrn T. Pitsch und für die Nachbestimmung der kritischen Arten Herrn Dr. U. Jacob (bes. Heptageniidae) und Herrn Dr. P. Malzacher (*Caenis*) sehr dankbar. Herrn Dr. U. Jacob danke ich darüberhinaus, ebenso wie Herrn Priv.-Doz. Dr. P. Zwick für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

- ALBRECHT, M.-L. 1954: Die Wirkungen der Kaliabwässer auf die Fauna der Werra und Wipper. – Z. Fisch. N. F. 3: 401–426
- BATHON, H. 1983: Beitrag zum Massenflug der Eintagsfliege *Polymitarcis virgo* (Olivier) (Insecta, Ephemeroptera). – Hess. Faun. Briefe 3: 50–54
- BUCK, H. 1978: Veränderungen in der württembergischen Fließgewässerfauna. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württemberg 11: 283–289
- BURMEISTER, E. G. 1885: Der Massenflug aquatischer Insekten (Imagines) – ein Charakteristikum unserer großen Flüsse am Beispiel der Alz (Chiemgau). – Nachrbl. d. Bayer. Entomol. 34 (1): 1–5
- CASPERS, N. 1980a: Die Makrozoobenthos-Gesellschaften des Hochrheins bei Bad Säckingen. – Beitr. naturk. Forsch. Südwestdtl. 39: 115–142
- — 1980b: Die Makrozoobenthos-Gesellschaften des Rheins bei Bonn. – Decheniana 133: 93–106
- EATON, E. A. 1883–1888: A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. – Trans. Linn. Soc. London 2 (3): 1–352
- EIDEL, K. 1933: Beiträge zur Biologie einiger Bäche des Schwarzwaldes unter besonderer Berücksichtigung der Elz und Kinzig. – Dissertation Univ. Freiburg, Schweizerbart, Stuttgart
- IKONOMOV, P. 1962: Baetidae (Ephemeroptera) Mazedoniens. – Fac. Sci. Nat. Univ. Skopje, Ann. (Biol.) 1: 83–140
- ILLIES, J. 1953: Die Besiedlung der Fulda (insbes. das Benthos der Salmonidenregion) nach dem jetzigen Stand der Untersuchung. – Ber. limnol. Flußtn. Freudenthal 5: 1–28

- IMHOFF, L. 1852: *Oligoneuriella rhenana*. – Ber. über die Verh. Naturforsch. Ges. Basel **10**: 177–180
- JACOB, U. 1972: Beitrag zur autochthonen Ephemeropterenfauna in der Deutschen Demokratischen Republik. – Dissertation Karl-Marx-Universität Leipzig
- — (in Vorbereitung): Ephemeroptera. – In: SCHWOERBEL, J., ZWICK, P.: Süßwasserfauna von Mitteleuropa. – Gustav Fischer, Stuttgart, New York
- KINZELBACH, R. 1977: Übersicht über das Makrozoobenthon des Rheins im Jahre 1976. – Gewässer und Abwässer **62/63**: 63–84
- KINZELBACH, R. 1978: Veränderungen der Fauna des Oberrheins. – Beih. Veröff. Natursch. Landespflege Baden Württemberg **11**: 291–301
- KLAUSNITZER, B., JACOB, U. & JOOST, W. 1982: Ausgestorbene und bedrohte rheobionte Wasserinsekten der DDR unter besonderer Berücksichtigung potamaler Arten. – Entomol. Nachr. u. Ber. **26**: 151–156
- LANDA, V. 1969: Fauna ČSSR, Svazek 18, Ephemeroptera. – Československa Akademie VED, Praha
- LAUTERBORN, R. 1928: Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. – Beitr. wiss. Erforschung. Bodensee **1**: 9–24, 196–204
- MALZACHER, P. 1981: Beitrag zur Insekten-Faunistik Südwestdeutschlands: Ephemeroptera – Eintagsfliegen. – Mitt. Entomol. Verein Stuttgart **16**: 41–72
- MAUCH, E. 1963: Untersuchungen über das Benthos der deutschen Mosel unter besonderer Berücksichtigung der Wassergüte. – Mitt. Zool. Mus. Berlin **39**: 3–172
- MÜLLER-LIEBENAU, I. 1969: Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach 1815 (Insecta, Ephemeroptera). – Gewässer und Abwässer **48/49**: 1–214
- — 1974: Baetidae aus Südfrankreich, Spanien und Portugal (Insecta, Ephemeroptera). – Gewässer und Abwässer **53/54**: 7–42
- — 1980: Die Arten der Gattung *Baetis* Leach der belgischen Fauna aus der Sammlung im Museum des Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique in Brüssel (Insecta, Ephemeroptera). – Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg. **52**, 3: 1–31
- PUTHZ, V. 1978: Ephemeroptera. – In: ILLIES, J.: Limnofauna Europaea. – Gustav Fischer, Stuttgart-New York
- — 1978: Rote Liste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera). – In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. und SUKOPP, H.: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Kilda-Verlag
- SCHAEFFER, J. C. 1766–1779: Icones insectorum circa Ratisbonam indigenorum coloribus naturam referentibus expressae, I–III. – Zunkel, Regensburg
- SCHOENEMUND, E. 1930: Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. – In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. – Gustav Fischer, Jena
- SOLDAN, T. 1978: Mayflies (Ephemeroptera) new to the fauna of Czechoslovakia found in 1972–1977. – Acta entomol. bohem. **75**: 319–329
- STADLER, H. 1924a: Einiges über die Tierwelt Unterfrankens. II. Beitrag. – Arch. Naturg. **90A**(1): 169–203
- — 1924b: Vorarbeiten zu einer Limnologie Unterfrankens. – Verh. Internat. Ver. theor. angew. Limnol. **2**: 136–176
- — 1935: Pflanzen und Tierwelt der Flußsohle des Mains. – Verh. Internat. Ver. theor. angew. Limnol. **7**: 487–496
- STEINMANN, P. 1919: Zur Kenntnis der Eintagsfliege *Oligoneuriella rhenana*. – Mitt. Aargauisch. Naturforsch. Ges. **15**: 58–75
- SOWA, R. 1971: *Ecdyonurus starmachi* sp. n. et *E. submontanus* Landa des Carpates Polonaises. – Bull. Acad. pol. Sci. **XIX**(6): 407–412
- ULMER, G. 1927: Verzeichnis der deutschen Ephemeropteren und ihrer Fundorte. – Konowia **6**: 234–262
- WEISS, V. 1947: Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropteren-Fauna Nordwestdeutschlands. – Bombus **43**: 185–186
- ZSCHOKKE, F. & STEINMANN, P. 1911: Die Tierwelt in der Umgebung von Basel. – Helbig und Lichtenhalm, Basel
- ZWICK, P. 1969: Beitrag zur Kenntnis der Plecopterenfauna der Fulda und ihres Einzugsgebietes in der Rhön und dem Vogelsberg. – Beitr. Naturk. Osthessen **1**: 65–76

Dipl.-Biol. Michael Marten,
Limnologische Flußstation des
Max-Planck-Instituts für Limnologie,
Postfach 260, D-6407 Schlitz